

Docket No. 248155US0/ims



IFW

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Seitoku KAYA, et al.

GAU: 1772

SERIAL NO: 10/763,171

EXAMINER:

FILED: January 26, 2004

FOR: CARRIER FILM AND METHOD FOR ITS PRODUCTION

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2003-021062	January 29, 2003

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- ☐ (B) Application Serial No.(s)
- ☐ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.
Norman F. Oblon

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

Roland E. Martin
Registration No. 48,082

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 月 2 9 日
Date of Application:

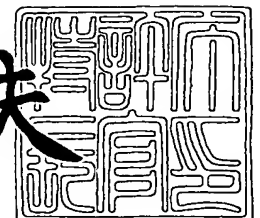
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 2 1 0 6 2
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 2 1 0 6 2]

出 願 人 旭硝子株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 1 月 1 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 20020865

【提出日】 平成15年 1月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C08F214/26
B32B 27/36

【発明者】

 【住所又は居所】 千葉県市原市五井海岸 1 0 番地 旭硝子株式会社内

 【氏名】 賀屋 政徳

【発明者】

 【住所又は居所】 千葉県市原市五井海岸 1 0 番地 旭硝子株式会社内

 【氏名】 富宿 勉

【特許出願人】

 【識別番号】 0000000044

 【氏名又は名称】 旭硝子株式会社

 【代表者】 石津 進也

 【電話番号】 03-3218-5645

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 042619

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書**【発明の名称】 キャリアフィルム及びその製造方法****【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ポリエステル樹脂の延伸フィルムの両面にテトラフルオロエチレンーエチレン系共重合体のフィルムが積層されてなる積層フィルムであって、J I S K 7 1 0 5 に準拠して測定される該積層フィルムのヘイズが 5 % 以下であることを特徴とするキャリアフィルム。

【請求項 2】

前記テトラフルオロエチレンーエチレン系共重合体が、テトラフルオロエチレン、エチレン及びこれらと共重合可能な含フッ素ビニルモノマー（ただし、テトラフルオロエチレンを除く。）の共重合体であって、テトラフルオロエチレンに基づく重合単位／エチレンに基づく重合単位の含有モル比が 5 0 ～ 6 0 ／ 5 0 ～ 4 0 であって、含フッ素ビニルモノマーに基づく重合単位の含有量が全重合単位に対して 2 ～ 7 モル % であることを特徴とする請求項 1 記載のキャリアフィルム。

【請求項 3】

前記含フッ素ビニルモノマーが式 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}_n\text{F}_{2n+1}$ （ただし、 n は 2 ～ 1 0 の整数。）で表される（ペルフルオロアルキル）エチレンである請求項 1 又は 2 に記載のキャリアフィルム。

【請求項 4】

ポリエステル樹脂の延伸フィルムの両面にテトラフルオロエチレンーエチレン系共重合体を押出ラミネートにより積層することを特徴とする請求項 1、2 又は 3 に記載のキャリアフィルムの製造方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、透明性、耐溶剤性及び離型性に優れたキャリアフィルムに関する。

【0002】

**【従来の技術】**

キャリアフィルムは、溶液から流延フィルムを形成するために使用される支持フィルムであり、平滑な流延フィルムを得るために、キャリアフィルムには、表面平滑性、耐溶剤性、離型性（剥離性ともいう。）等の特性に優れることが要求される。

【0003】

従来、キャリアフィルムとしては、離型フィルム用途に用いられるフッ素樹脂のフィルム（例えば、特許文献1を参照。）、シリコン化合物の薄い表面層を有する2軸延伸ポリエチレンテレフタレートのフィルム（例えば、特許文献2を参照。）等が使用されている。

【0004】

フッ素樹脂のフィルムは、耐溶剤性、離型性等の特性に優れるが、一般に高価である。フッ素樹脂のフィルムの厚さを薄くすると価格の低減をはかることができるが、フッ素樹脂の薄いフィルムにはしわが発生しやすく、取扱い性が低下する問題あった。また、シリコン化合物の薄い表面層を有する2軸延伸ポリエチレンテレフタレートのフィルムでは、シリコン化合物が流延フィルムの表面に転写する問題点があった。

【0005】

流延フィルムには、膜厚ムラ、塵埃の混入等の欠陥がない高品質な流延フィルムが求められ、製造時にそのような欠陥箇所を光学的に検出するために、透明性に優れるキャリアフィルムが求められている。特許文献2には、接着剤を用いてフッ素樹脂のフィルムと2軸延伸ポリエチレンテレフタレートのフィルムとをドライラミネートして製造された、フッ素樹脂の表面層を有する延伸PETフィルムからなるキャリアフィルムが開示されている。しかし、このキャリアフィルムは、透明性が充分でなかった。

【0006】**【特許文献1】**

特開平6-226873号公報

【特許文献2】

特開 2002-67241 号公報、[0012]、[0014] 及び [0018]

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記問題を解決し、透明性に優れ、かつ耐溶剤性及び離型性に優れるキャリアフィルムを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、ポリエステル樹脂の延伸フィルムの両面にテトラフルオロエチレン-エチレン系共重合体のフィルムが積層されてなる積層フィルムであって、JIS K7105 に準拠して測定される該積層フィルムのヘイズが 5% 以下であることを特徴とするキャリアフィルムを提供する。

【0009】

また、本発明は、ポリエステル樹脂の延伸フィルムの両面にテトラフルオロエチレン-エチレン系共重合体を押出ラミネートにより積層することを特徴とする前記キャリアフィルムの製造方法を提供する。

【0010】

【発明の実施の形態】

本発明におけるテトラフルオロエチレン-エチレン系共重合体（以下、ETFE という。）としては、テトラフルオロエチレン（以下、TFE という。）、エチレン（以下、E という。）及びこれらと共重合可能な含フッ素ビニルモノマー（ただし、テトラフルオロエチレンを除く。）の共重合体であって、TFE に基づく重合単位／E に基づく重合単位のマール比が 50 ～ 60 ／ 50 ～ 40 であり、含フッ素ビニルモノマーに基づく重合単位のマール含有量が全重合単位に対して 2 ～ 7 マール% であることが好ましい。この範囲にあると、キャリアフィルムが透明性、耐溶剤性及び離型性に優れる。

【0011】

TFE に基づく重合単位／E に基づく重合単位のマール比は 53 ～ 60 ／ 47 ～ 40 がより好ましい。含フッ素ビニルモノマーに基づく重合単位のマール含有量は全重

合単位に対して2～5モル%がより好ましい。

【0012】

前記含フッ素ビニルモノマーとしては、 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}_n\text{F}_{2n+1}$ （ただし、 n は2～10の整数。）で表される（ペルフルオロアルキル）エチレンが好ましい。含フッ素ビニルモノマーに基づく重合単位を含有すると、キャリアフィルムが透明性、耐溶剤性及び離型性に優れる。 n としては2～6がより好ましい。その具体例としては、 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}_2\text{F}_5$ 、 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}_3\text{F}_7$ 、 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}_4\text{F}_9$ 、 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}_5\text{F}_{11}$ 、 $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}_6\text{F}_{13}$ 等が挙げられる。より好ましくは $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}_4\text{F}_9$ である。

【0013】

本発明におけるポリエステル樹脂の延伸フィルムとしては、ポリエチレンテレフタレート（以下、PETという。）、ポリエチレンナフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリブチレンナフタレート等のポリエステル樹脂を延伸したフィルムが挙げられる。なかでも、PETの延伸フィルム（以下、延伸PETフィルムともいう。）は、厚さ精度、熱的特性、機械的特性等に優れうえ、安価であるので好ましい。

【0014】

本発明におけるポリエステル樹脂の延伸フィルム（以下、延伸ポリエステル樹脂フィルムともいう。）の厚さは、 $10\sim 100\mu\text{m}$ が好ましく、 $25\sim 50\mu\text{m}$ がより好ましい。延伸ポリエステル樹脂フィルムの厚さが薄すぎると、取扱い性が低下し、厚すぎるとキャリアフィルムの厚さ精度が低下する。この範囲にあるとキャリアフィルムが取扱い性及び厚さ精度に優れる。ポリエステル樹脂のフィルムの延伸方法としては、1軸又は2軸延伸が挙げられ、2軸延伸がより好ましい。2軸延伸されたポリエステル樹脂のフィルムは引張破断強度、透明性等に優れるので好ましい。

【0015】

本発明のキャリアフィルムは、延伸ポリエステル樹脂フィルムの両面にETFEを押出ラミネートにより積層することにより製造されることが好ましい。押出ラミネートとは、押出し機を用いてETFEのフィルムを押出成形し、成形直後

の E T F E のフィルムを延伸ポリエステル樹脂フィルムと重ね、ロールの間に挿入してラミネートすることをいう。

【0016】

押出ラミネートでは、延伸ポリエステル樹脂フィルムと E T F E フィルムとを接着するために接着剤を使用することが好ましい。接着剤を用いると E T F E フィルムと延伸ポリエステル樹脂のフィルムとの層間接着力が高いキャリアフィルムが得られるので好ましい。接着剤としては、ポリエステル系接着剤、ポリウレタン系接着剤、アクリル系接着剤等が挙げられる。その中で特にポリエステル系接着剤が好ましい。ポリエステル接着剤の具体例としては、旭硝子社製 A G - 9 0 1 4 A、東亜合成社製 P E S 1 1 1 S K - 2 0、P E S 1 4 0、P E S 1 2 0 等が挙げられる。

【0017】

製造工程としては、次のような具体例が挙げられる。2 軸延伸 P E T フィルムにグラビアロールでポリエステル系接着剤を塗工・乾燥し、片面に接着剤層を有する 2 軸延伸 P E T フィルム（以下、片面接着性 P E T フィルムという。）を作成し、ロール状に巻き取る。該ロールを巻出機にセットする。押出機を用いて押出成形された E T F E のフィルムを、成形直後に巻出機から繰り出した該片面接着性 P E T フィルムと、片面接着性 P E T フィルムの接着剤塗工面で重ね、加熱した金属ロールと水冷したシリコンゴム製バックロールの間に挿入してラミネートし、得られた 2 層積層フィルムをロール状に巻き取る。ついで、2 軸延伸 P E T フィルムのもう一方の面に同様の操作を実施して、本発明のキャリアフィルムに一例である E T F E フィルム／延伸ポリエステル樹脂フィルム／E T F E フィルムの 3 層積層フィルムが製造される。

【0018】

ここで、接着剤層の厚さは $0.1 \sim 5 \mu\text{m}$ が好ましく、 $0.3 \sim 2 \mu\text{m}$ がより好ましい。金属ロールの加熱温度は、 $100 \sim 170^\circ\text{C}$ が好ましく、 $120 \sim 150^\circ\text{C}$ がより好ましい。積層フィルムの巻取速度は $5 \sim 30 \text{ m/分}$ が好ましく、 $15 \sim 20 \text{ m/分}$ がより好ましい。

【0019】

本発明のキャリアフィルムにおける E T F E のフィルムの厚さは $1 \sim 10 \mu\text{m}$ が好ましい。より好ましくは $1 \sim 7 \mu\text{m}$ 、最も好ましくは $1 \sim 5 \mu\text{m}$ である。この範囲にあると、キャリアフィルムが耐擦傷性に優れ、押出ラミネート時にピンホールの発生がなく、E T F E の離型性、非粘着性等の良好な特性が維持される。

【0020】

本発明のキャリアフィルムの厚さは $10 \sim 200 \mu\text{m}$ が好ましい。より好ましくは $12 \sim 150 \mu\text{m}$ であり、最も好ましくは $15 \sim 100 \mu\text{m}$ である。この範囲にあると取扱い性に優れる。

【0021】

本発明のキャリアフィルムは、J I S K 7105 に準拠して測定されるヘイズが 5 % 以下である。好ましくは 4 % 以下であり、より好ましくは 3 % 以下である。この範囲にあると透明性に優れ、流延フィルムの欠陥を光学検査する場合に光学検査機の S / N 比が向上する傾向となる。

【0022】

本発明のキャリアフィルムにおいて、ポリエステル樹脂のフィルムと E T F E のフィルムの層間接着力は、 $3 \sim 80 \text{ g} / \text{cm}$ が好ましく、 $6 \sim 60 \text{ g} / \text{cm}$ がより好ましく、 $10 \sim 40 \text{ g} / \text{cm}$ が最も好ましい。この範囲にあると使用時に層間が剥離しにくく、使用耐久性に優れる。

【0023】

本発明のキャリアフィルムの用途としては、耐溶剤性離型フィルム、易剥離性フィルム、耐熱性離型フィルム、耐酸性離型フィルム、耐アルカリ性離型フィルム等が挙げられる。特に、無機粒子とバインダーを含有する組成物溶液からキャスト成膜されたフィルムを容易に剥離できる易剥離性キャリアフィルム、溶液から高分子フィルムをキャスト製膜する時に用いる耐溶剤性キャリアフィルム等が好ましい。

【0024】

【実施例】

以下に実施例を挙げて本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらに限定さ

れない。なお、キャリアフィルムの、離型性、ヘイズ、破断強度、伸びの測定は下記の方法を用いた。

【0025】

〔離型性〕 付加反応タイプの硬化型液状シリコーンゴム（信越化学工業社製 KE1988（A/B））をメチルエチルケトン／メチルイソブチルケトン／トルエン（質量比 25／25／50）の混合溶媒に溶解させ、固形分濃度 5 質量％の溶液を得た。積層フィルムに該溶液を塗工し、150℃で 1 分乾燥したシリコーンを硬化させた。ついで、手で積層フィルムから該シリコーンを剥離し、積層フィルムの離型性を評価した。容易に剥離できる場合を○、剥離しにくい場合を×と表した。

【0026】

〔ヘイズ（％）〕 スガ試験機社製 SM カラーコンピューター SM-5 を用い、JIS K7105 に準拠して、積層フィルムのヘイズを測定した。

【0027】

〔破断強度及び伸び〕 ASTM D-638 に準拠し、キャリアフィルムの破断強度及び伸びを測定した。MD は、フィルムの押出方向を、TD はフィルムの幅方向を示す。

【0028】

〔実施例 1〕

厚さ 38 μm 、幅 1200 mm の 2 軸延伸 PET フィルム（帝人社製、GEC 38）の片面に、ポリエステル系接着剤（旭硝子社製、AG-9014A）を乾燥塗膜の厚さが 0.4 μm となるように塗工した。得られた接着剤塗工 PET フィルムを押出ラミネート装置に設置した。

【0029】

ポリマー組成が TFE に基づく重合単位／E に基づく重合単位／（ペルフルオロブチル）エチレン（以下、PFBE という。）に基づく重合単位＝56.3／40.7／3.0（モル比）である ETFE を 320℃で溶融押出し、押出された ETFE フィルムの膜厚を 4 μm になるようにリップを調整した。押出された ETFE フィルムを 130℃でバックロールを用いて PET フィルムの接着剤塗

工面にラミネートした。

【0030】

2軸延伸PETの反対側の片面にも同様の操作を実施し、ETFEフィルム／2軸延伸PETフィルム／ETFEフィルムの3層積層フィルムからなるキャリアフィルムを製造した。ETFE層の厚さは4 μ m、2軸延伸PET層の厚さは38 μ mであり、キャリアフィルムの厚さは46.8 μ mであった。厚さ差及び離型性を測定した結果を表1に示す。離型試験後のキャリアフィルムの表面にはしわや膨れ等が観察されず、耐溶剤性に優れることがわかった。得られたシリコーンゴムの流延フィルムは、しわ、フレアー（大きな波打ち）等の欠陥のない平滑な表面を有した。

【0031】

〔比較例1〕

組成がTFEに基づく重合単位／Eに基づく重合単位／PFBEに基づく重合単位＝52.3／46.4／1.3（モル比）あるETFEを用いる以外は、実施例1と同様にして、2軸延伸PETフィルムの両面にETFEのフィルムが積層されてなる積層フィルムを得た。厚さ差及び離型性を測定した結果を表1に示す。

【0032】

【表1】

	ETFE組成（モル比） TFE／E／PFBE	ヘイズ （％）	離型性	破断強度 MD／TD （MPa）	伸び MD／TD （％）
実施例1	56.3／40.7／3.0	3.1	○	163／183	140／120
比較例1	52.3／46.4／1.3	5.7	○	186／180	152／120

【0033】

【発明の効果】

本発明のキャリアフィルムは、透明性に優れ、耐溶剤性及び離型性に優れる。製造時に流延フィルムの欠陥の光学的検出が容易である。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 透明性に優れ、かつ耐溶剤性及び離型性に優れるキャリアフィルムの提供。

【解決手段】 ポリエステル樹脂の延伸フィルムの両面にテトラフルオロエチレン-エチレン系共重合体のフィルムが積層されてなる積層フィルムであって、厚さ $50\mu\text{m}$ の該積層フィルムの J I S K 6 7 1 4 に準拠して測定されるヘイズが 5 % 以下であるキャリアフィルム。

【選択図】 なし

特願 2 0 0 3 - 0 2 1 0 6 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 0 0 4 4]

1. 変更年月日

1 9 9 9 年 1 2 月 1 4 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都千代田区有楽町一丁目 1 2 番 1 号

氏 名

旭硝子株式会社